

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: G. DUVAL

Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

G. Bouvier — Dez anos de luta contra a febre aftosa na Suíça
(1937-1947).

Z. C. Cunha Mattos — Raiva.

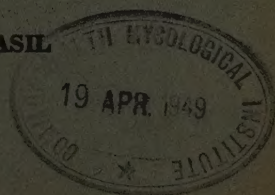
A. A. de Toledo — Notas sobre a biologia e controle do berne.

CONSULTAS DO INSTITUTO DO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.\$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL



Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. Q. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bler, R. Furlaneto.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti,
A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp, P. Mello, S. G. Silva.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Almeida, R. Cury, W. Belleza.

Enzootias: V. Carneiro.

Produtos Veterinários: V. Grieco.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios, W. R. Cardim.

E. S. Martinelli (Araraquara); E. Riachardi Jr. (Barretos); O. C. de Freitas (Baurá); J. M. Xavier (Campinas); J. B. de Aquino (Campinas); A. Ribeiro (Itapéva); A. C. Penteado Filho (Pirassununga); C. Xavier (Ribeirão Preto); J. E. F. Camargo (Rio Claro); A. C. C. Mattos (S. João da Boa Vista); C. Trolse (Sorocaba); M. J. Gomes (Taubaté); R. Corrêa (Catanduva); A. P. Pedroso (Botucatu).

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. C. Heinrich.
Vigilância Sanitária Vegetal: M. T. Pizza, A. Cotait, O. Giannotti, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Melo, D. Puzzi, A. Orlando.

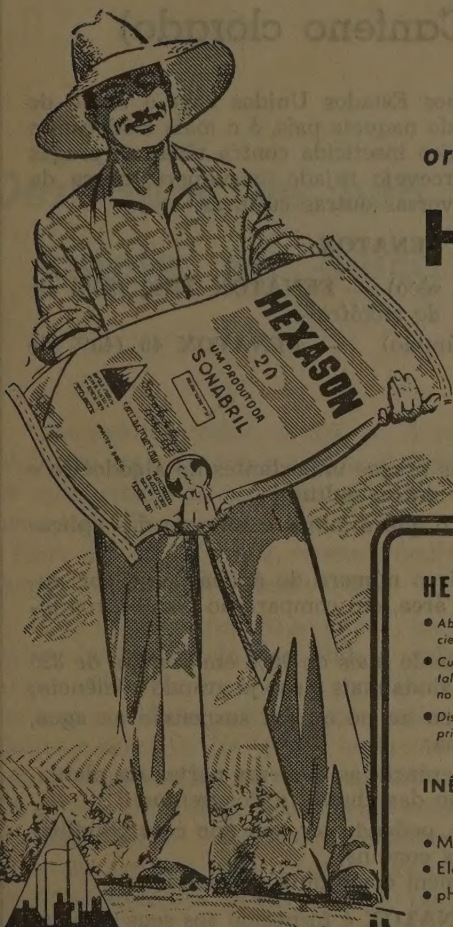
Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (Santos); D. M. Sampaio (Itararé); S. Silveira Mello (S. João da Boa Vista); C. F. O. Santos (Araraquara); H. Velho (Baurá).

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.



HEXASON é um produto da SONABRIL - Soc. Nacional Fabril Ltda.

a SERRANA orgulhosamente apresenta: **HEXASON**

— Uma linha de inseticidas
para o combate às pragas da
agricultura e em especial contra
a **BROCA DO CAFÊ** e todas
as **PRAGAS DO ALGODÃO**.

HEXASON ASSEGURA:

- Absoluta garantia dos princípios ativos cientificamente dosados.
- Cuidadosa elaboração através de instalações moderníssimas, hoje, únicas no Brasil.
- Dispersão uniforme e perfeita dos princípios ativos sobre o inerte.



INÉRTE ESPECIALMENTE ELABORADO

- Micronizado
- Elevada flotabilidade
- pH rigorosamente controlado.



Distribuidora:
SERRANA SOC. ANÔNIMA DE MINERAÇÃO

Rua São Bento, 308 - 12.º andar
Endereço Telegráfico: SERRANA - Cx. Postal, 80-B - São Paulo

FENATOX

(À base de Canfeno clorado)

O **FENATOX**, conhecido nos Estados Unidos com o nome de Toxaphene e já largamente usado naquele país, é o mais moderno, o mais eficiente e o mais econômico inseticida contra tôdas as pragas importantes do algodoeiro (percevejo rajado, curuquerê, broca da raiz, pulgões e ácaros) e de diversas outras culturas.

Há dois tipos principais de **FENATOX**:

- a) para polvilhamento (a sêco) — **FENATOX 20-40** (20% de canfeno clorado e 40% de enxôfre).
- b) para pulverização (a úmido) — **FENATOX 40** (40% de canfeno clorado).

Vantagens do **FENATOX**:

- 1) eficiente contra tôdas as pragas importantes do algodoeiro e contra várias pragas de outras culturas;
- 2) grande efeito residual, o que diminui o número das aplicações necessárias;
- 3) econômico, por diminuir o número de aplicações e por aumentar a produção por área, em comparação com outros inseticidas;
- 4) é um pó finíssimo, passando mais de 90% em peneira de 325 meshes, o que aumenta ainda mais a sua já grande eficiência;
- 5) pode ser usado na forma de pó ou em suspensão na água, conforme os tipos acima;
- 6) tem ótimo poder de aderência às diversas partes da planta, resistindo melhor à ação das chuvas e dos ventos.
- 7) já vem pronto para uso, podendo ser aplicado com polvilhadores ou pulverizadores comuns;
- 8) não é tão tóxico ao homem como outros inseticidas.

NOTA IMPORTANTE — O **FENATOX** é fornecido aos seus exclusivos representantes **BLEMCO S. A.** — diretamente pela firma que o descobriu (Hercules Powder Co.).

As inúmeras aplicações já realizadas, entre nós, em larga escala, provaram a grande eficiência do **FENATOX**.

Informações com

BLEMCO S. A. IMPORTADORA E EXPORTADORA

SÃO PAULO
Rua Marconi - 138
Caixa Postal 3116

RIO DE JANEIRO
Av. Rio Branco - 138
Caixa Postal 2222

PORTO ALEGRE
R. Vigário José Inácio - 153
Caixa Postal 2051

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Dez anos de luta contra a febre aftosa na Suíça (1937-1947). (*)

G. Bouvier

Estando na ordem do dia, no Brasil, e na América do Sul em geral, a luta contra a febre aftosa, convém determinar o que talvez possa ser aproveitado de nossos tentesios, de nossas experiências, de nossos insucessos. Tendo tido a nosso cargo, durante três anos, a luta contra a febre aftosa na Suíça, tivemos oportunidade de fazer, durante êsse tempo, interessantes observações.

Um primeiro reparo se impõe: na Europa, postas de lado algumas regiões bem determinadas, onde o mal é endêmico, a febre aftosa tem caráter epizootico brusco, de contágio muito grande e de virulência tal, que a mortalidade pode alcançar índice muito elevados: 25 a 30% dos adultos e cêrca de 100% dos bezerrros. Ademais, geralmente, manifestam-se complicações tardias: mamites, abscedências profundas diversas, miocardites, degenerescências musculares, artrites, abortos e, por fim, esterilidade. Não raro, o rebanho em que grassou a febre aftosa é rebanho perdido para o futuro. Felizmente, êsse quadro tão sombrio apresenta exceções, principalmente no fim das epizootias.

No Brasil, ao contrário, os dados do problema da febre aftosa não são, como é notório, idênticos. Com efeito, a febre aftosa é aquí mais ou menos endêmica, e certos rebanhos dela padecem quase todos os anos. Seu caráter é, nesse caso, geralmente benigno.

Pelas razões apontadas, a Suíça procurou, já desde 1925, extirpar totalmente de seus rebanhos êsse morbo, recorrendo, para isso, a medidas sanitárias tão severas, que foram muitas vêzes julgadas excessivas, tanto no próprio país como no estrangeiro. Na verdade, tais medidas, rigorosamente aplicadas e sempre severamente controladas, se-

* Palestra realizada em 3 de Dezembro de 1948, no Instituto Biológico de São Paulo, pelo Dr. Georges BOUVIER, Médico Veterinário, Diretor do "Institut Vétérinaire", de Lausanne, Suíça sob o título seguinte: "Dez anos de luta contra a febre aftosa na Suíça (1937-1947), ou melhor, 10 anos de policiamento sanitário contra a febre aftosa".

riam, por si mesmas, suficientes para debelar o mal, se as fronteiras suíças não fôsem tão extensas e se os países circunvizinhos tivessem igualmente procedido a eficaz policiamento sanitário, o que, infelizmente, nem sempre sucedeu.

Em geral, nesse país, os proprietários de gado, é preciso reconhecê-lo, auxiliam voluntariamente as autoridades sanitárias, e parecem haver, na maioria, compreendido o sentido e as vantagens das medidas de saneamento.

Perguntar-se-á quais eram as prescrições em vigor ao se declararem, em 1937, os primeiros casos, e as postas em prática até o fim da epizootia, em 1939. Vamos resumí-las brevemente.

1. *Obrigatoriedade de declaração do mal*: Este ponto é dos mais importantes, pois uma febre aftosa reconhecida no começo pode ser considerada como meio debelada. Assim, proprietários, autoridades locais, veterinários, foram especialmente instruídos mediante conferências, artigos de jornais, cartazes e portarias legislativas... e mesmo ameaça de sanções extremamente severas: até 3 meses de prisão e de 3 a 5.000 francos suíços de multa!

Disso resultou que, na grande maioria dos casos, as autoridades sanitárias recebiam os avisos de suspeita de febre aftosa algumas horas após a observação dos primeiros sintomas, sendo então as medidas de seqüestro tomadas, antes mesmo da confirmação do diagnóstico, pelo veterinário oficial encarregado da luta contra a febre aftosa.

2. *Medidas de seqüestro*: Na fazenda, pastagem ou povoação contaminada, paralisava-se qualquer espécie de circulação. Os animais, fôsem quais fôsem, eram fechados nos seus alojamentos, os gatos vagabundos, mortos, e procedia-se imediatamente à desratização das fazendas ou localidades.

Somente os veterinários especializados e a polícia, encarregada de abastecer a população, tinham autorização para circular pelos caminhos.

3. *Inquérito*: Procurava-se determinar a origem da infecção verificada, tarefa freqüentemente difícil em país às vezes por longos meses completamente indene de febre aftosa. Em seguida, reconstituíam-se todos os contatos que pudessem ter sido perigosos para outros animais, desde 15 dias antes da declaração do mal, no mínimo. Todas as fazendas que tivessem tido contatos suspeitos eram igual e fortemente isoladas durante 21 dias.

4. *Matança dos animais contaminados*: Todos os animais da fazenda, contaminados, doentes ou simplesmente suspeitos, eram encaminhados imediatamente para matadouros especializados, em câminhões sanitários herméticamente fechados. Freqüentemente, eram esses animais abatidos 6 a 10 horas depois do diagnóstico.

Os proprietários dos animais incriminados pelos representantes do Governo eram indenizados à razão de 80% do valor do gado abatido. A carne era conservada no frigorífico e entregue depois ao consumo nos grandes centros, cidades industriais, sobretudo. Só excepcionalmente houve contaminações, provocadas pela carne ou pelos açougueiros.

5. *Medidas de desinfecção:* Abatidos os animais, e eliminado assim o foco de vírus, era fácil proceder à completa desinfecção, mediante lavagem com lixívia de soda fervente, rematada com soluções de soda cáustica (0,5 a 1%).

Terminada a desinfecção, feita sob controle permanente do veterinário do governo, ensaiávamos muitas vezes a introdução de gado susceptível de infecção. Esta não se produzia! Pudemos assim provar que a desinfecção pode ser feita.

6. *Imunização com sôro:* Essas medidas sanitárias, perfeitas em si mesmas, traziam consigo grande descontentamento: a economia doméstica ficava completamente paralisada, e os prejuízos decorrentes da imobilização de considerável número de pessoas eram enormes.

Recorremos então, a partir de 1937, à imunização passiva, paralelamente às medidas sanitárias.

O sôro utilizado era o "Hyperimmun-Sérum", da Ilha de Riems (Waldmann), na medida em que era possível recebê-lo. Igualmente empregamos, mas em escala mais reduzida, sôro de gado curado, sem hiper-imunização. As doses aplicadas foram sempre muito elevadas: desde o mínimo de 250 cc, até 500 cc por animal, conforme o peso dêste.

Os resultados da soro-imunização dos focos e das concomitantes e severas medidas de policiamento sanitário, foram invariavelmente favoráveis. Por mais de um ano, foi possível controlar a febre aftosa, não obstante suas freqüentes re-introduções do estrangeiro.

7. *Vacinações:* Tornando-se cada vez mais freqüentes os novos casos, foi preciso renunciar à matança dos doentes. Foi então que começamos a empregar, a título experimental, a vacina de hidróxido de alumínio preparada por Waldmann (1938). Voltaremos a falar, mais adiante, dessas vacinações.

A vacina da Ilha de Riems era rara e sua quantidade notoriamente insuficiente para com ela se poder empreender uma luta geral. Recorremos, então, primeiramente, a uma vacina "formolada", composta de sangue virulento "formolado", e, depois, a uma vacina cristal violeta, preparada e preconizada, na Suíça, por Graub, de Berna.

Na falta de outra, deu-nos esta vacina excelentes resultados, para os quais contribuíram as medidas de policiamento sanitário, sempre escrupulosamente mantidas. A proteção não era integral, nem a imuni-

dade, provavelmente, de longa duração. Na Suíça, onde o serviço veterinário *não quer febre aftosa* dentro dos limites da Confederação, a vacina cristal violeta foi vigorosamente combatida. Entretanto, oferece ela vantagens certas, se fôr bem feita, e se fôr empregada na dose suficiente, que é de 100 cc por animal, por via subcutânea.

As conclusões a que chegamos, após o emprêgo de mais de 7.000 doses, coincidem integralmente com as de LUCAS, representante da República Argentina na 15.^a Sessão do Comité Internacional de Epizootias (Maio de 1947), que disse: "Foram assim empreendidos alguns ensaios de vacinação anti-aftosa com cristal violeta. A dose de inoculação em cada indivíduo, por via subcutânea, oscila entre 50 e 100 cc. Nenhum acidente foi mencionado que pudesse ser atribuído à vacina. Quarenta dias depois da vacinação, alguns dos bovinos imunizados foram submetidos a uma prova experimental, pelo processo de cohabitação e de aftisação. O grau de resistência observado foi de 93,4% para a cohabitação de 40% para a aftisação".

Dadas as condições especiais da Suíça, repetímo-lo, sòmente uma vacina que garanta 100% de imunidade pode ser empregada, uma vez que lá não se quer nenhum caso de febre aftosa.

Por essa razão, logo que foi possível obter vacina do tipo Schmidt-Waldmann em quantidade suficiente, foi exclusivamente essa a vacina empregada. Para garantir o seu abastecimento no país, foi criado e construído em Basiléia, pelo Departamento Veterinário Federal (1940-1942), o Instituto da Febre Aftosa.

A partir dêsse momento a febre aftosa deixou de ser epizootia temida na Suíça, e, praticamente, não se registraram mais casos, embora todos os países limítrofes estejam mais ou menos infectados e apesar dos sérios riscos que comporta a situação geográfica da Confederação.

8. *Vacina tipo Schmidt-Waldmann*: O princípio de fabricação é por demais conhecido, para que seja necessário lembrá-lo. Os resultados experimentais e práticos são certos, com a condição de que a vacina seja conservada e utilizada de acôrdo com as indicações, ou melhor, as "instruções" de Waldmann. A falta de observância rígida dessas instruções foi a causadora dos reveses acusados em certas regiões ou em certos países.

Desde os primeiros dias, nos foi dado experimentar na Suíça, sob a direção do próprio Waldmann, que lá esteve em 1938, a vacina de hidróxido de alumínio.

Tivemos, desde então, a oportunidade de preparar pessoalmente a vacina tipo Schmidt-Waldmann ou de fiscalizar sua aplicação. Nunca observamos insucessos. É esta experiência, levada a efeito com vários milhares de animais, que nos propomos relatar.

A. *Conservação e transporte da vacina*: Sabe-se que a vacina Schmidt-Waldmann não se conserva à temperatura ordiná-

ria; assim, empenhamo-nos em estritamente mantê-la a uma temperatura constante, entre $+4^{\circ}$ e $+7^{\circ}$ C. É igualmente sabido que a vacina congelada perde a eficácia. A maior desvantagem da vacina de hidróxido de alumínio talvez seja, justamente, sua difícil conservação. Esse inconveniente é mesmo mais sério que o seu preço de custo elevado e as suas doses de emprêgo relativamente altas — 60 cc no comêço, reduzidos depois à metade, mediante concentração de vírus.

A precariedade da conservação foi a origem de quase todos os insucessos do método; as temperaturas baixas devem, pois, ser conservadas para se conseguir a imunização.

Em 1945 fomos levados a estudar a causa das “diminuições de atividade” da vacina suíça observadas em gado vacinado na França (região do Sul, dos Pirineus). Pudemos verificar que a vacina era imprópriamente conservada em adegas, isto é, a temperaturas de 15° ou mais (vacinações feitas durante o verão, muito quente, de 1945). A vacina ficara parcialmente inativa.

Poder-se-á, sem elevadas despesas, conservar a vacina na temperatura necessária, até sua aplicação no animal?

A vacina foi empregada na Suíça durante o inverno, estação em que a conservação é fácil, mas também o foi durante o verão, que é muito quente. Para a conservação em transporte, recorriamos ao gelo, colocando em latas, repartidas nas caixas de vacina. Acondicionava-se depois tudo em serragem de madeira, seca, e previamente refrigerada a $+4^{\circ}$ C. Com comunicações rápidas e pequenas distâncias, a vacina não ultrapassava jamais 7° C. À chegada, era a vacina armazenada em câmaras frigoríficas, ou de cervejarias ou de açougues. Para o transporte até o animal a vacinar, recorriamos novamente à pequena caixa com gelo, acondicionada em serragem de madeira.

Quando, no entanto, o transporte exigia várias horas, como ao se proceder à vacinação em regiões montanhosas, onde é necessário caminhar a pé durante longas horas e onde é preciso preservar a vacina durante meio dia, ou até mesmo um dia inteiro, o problema era mais difícil. Dada, com efeito, a inexistência de estradas, a caixa refrigerada não podia ser transportada.

Empregávamos, nesse caso, com sucesso, o gelo seco (neve carbônica). Os vidros de vacina, bem acondicionados em papel, eram misturados com fragmentos de neve carbônica, sendo depois tudo embalado num saco.

Um grande bloco de neve carbônica, tendo como única embalagem numerosas folhas de papel de jornal, constituía nossa “reserva” até o termo da jornada.

É claro que este processo só pode ser adotado com quantidades relativamente pequenas de vacina, sendo necessário verificar frequentemente os vidros que a contém para impedir que ela se congele. Sabe-se, com efeito, que a congelação priva a vacina de suas propriedades imunizantes.

B. *Medidas individuais a adotar em relação ao gado, antes e depois da vacinação*: Em região isenta de febre aftosa é sempre fácil vacinar os animais convenientemente e sem riscos. Evitar-se-á inocular animais cansados de viagem ou transporte, ou ainda animais com sintomas de doença ou febre.

Em regiões suspeitas ou ameaçadas de contágio, a vacinação deve ser feita por vacinadores e devem-se tomar medidas de proteção rigorosas. É necessário não olvidar, com efeito, que durante 5 a 7 dias o gado se encontra em período negativo, durante o qual é muito sensível à contaminação. Aliás, essa fase negativa foi logo depois negada, principalmente por Frenkel (Amsterdam) [*Bulletin de l'Office International des Epizooties* 1946, 26:72].

No ano de 1938, período de início da aplicação da vacina Schmidt-Waldmann na Suíça, existiam ainda numerosos focos de infecção, o que impôs medidas extremas de precaução.

As inoculações, por exemplo, foram exclusivamente feitas pelos veterinários especializados em vacinações, e, principalmente, em febre aftosa.

O vacinador vestia-se e calçava-se exclusivamente de borracha e era desinfetado de alto a baixo, completamente, por um ajudante, com uma solução de soda cáustica. Esse veterinário vacinador entrava, então, sem companhia, na fazenda, e só ele tocava no gado, para a inoculação, aliás o menos possível e só com a ponta dos dedos. Terminada a vacinação, retirava-se imediatamente o vacinador, que era então *integralmente* desinfetado com soda cáustica.

O gado vacinado era pôsto em rigorosa quarentena durante 10 dias.

Graças a tais medidas, jamais tivemos acidentes de vacinação.

Convem frisar que, na Suíça, em caso de perigo, as inoculações não são indiscriminadamente confiadas a qualquer veterinário e que entre os "especialistas", suscetíveis, aliás, de requisição governamental, figuravam vários lentes universitários e bacteriólogos.

C. *Vacinação*: Na medida das possibilidades, é preferível vacinar os animais fora dos estábulos, embora a operação seja assim mais demorada. Pode-se dessa forma ver o gado e descobrir possíveis sintomas de moléstia, de febre aftosa.

A região em que se praticava a inoculação era, como o preconizou Waldmann, a das pregas da papada, geralmente bem em baixo.

A dose era de 20, 40 e 60 cc, segundo a idade do animal. A princípio (1938), os porcos eram igualmente vacinados. Ignorava-se ainda, então, que a vacina de hidróxido de alumínio não imunizava estes animais.

A injeção de 60 cc de vacina + 4° C nem sempre deixa de provocar violenta reação do animal. Sabe-se que a dose foi, atualmente, reduzida à metade, mediante concentração da vacina. Esta, na dose única de 30 cc por cabeça de gado gordo, deve conter 0,1 g de cada tipo de vírus. Estes são infecciosos para o gado na diluição mínima

de um milionésimo (Conferência para o estudo da uniformização dos métodos de preparação da vacina anti-aftosa — Berna, 30 de Setembro a 3 de Outubro de 1947).

Desde o começo da utilização da vacina tipo Schmidt-Waldmann, os acidentes de vacinação tornaram-se muito raros e resumem-se em alguns abcessos. Como se sabe, subsiste na região inoculada um nódulo de vacinação de tamanho variável, que constitui, em suma, o “certificado de vacinação”.

9. *Medidas sanitárias atualmente em uso contra a febre aftosa:* (G. Flückiger “Les Principes Modernes de la Prophylaxie de la F. A.” — *Bulletin de l'Office International des Epizooties* 1948, 29: 66).

Proteção do território: Em caso de ameaça do exterior, é necessário constituir um cordão sanitário nas fronteiras, realizando a inoculação de todos os animais, numa superfície de tanto maior profundidade quanto mais consideráveis os riscos de infecção.

Este sistema está agora em uso corrente na Suíça. Além disso, anualmente, todo o gado suíço que transpõe a fronteira para o período de pastagem é automaticamente vacinado à custa do governo.

A mesma técnica foi também adotada na Bélgica, no Luxemburgo, com êxito, e na França, na fronteira hespanhola, onde o resultado teria sido igualmente bom, se a inoculação tivesse sido feita convenientemente!

É intuitiva a necessidade dos controles sanitários nas fronteiras, tanto mais quanto as barragens de gado vacinado podem sempre ser transpostas pelo mal, sobretudo por contato indireto, intervindo neste caso o homem como “veículo” do vírus.

Torna-se então necessário confinar rapidamente a zona suspeita, e reduzir o foco primário, por matança imediata do gado contagiado ou suspeito, e por desinfecção das fazendas infectadas.

Ao mesmo tempo, o quadro de vacinadores “especializados” é alertado, e o foco cercado por um cinturão de gado vacinado, numa zona tanto mais profunda quanto maiores os riscos de infecção.

Pode-se calcular que cada foco torna indispensável a vacinação de 2.000 a 5.000 cabeças de gado.

Mediante tais métodos, pode-se afirmar que a Suíça está e permanecerá praticamente isenta de febre aftosa, graças à grande descoberta que foi a da vacina tipo Schmidt-Waldmann, e sempre que ela continue a ser utilizada estritamente de acordo com os rigorosos princípios dos seus descobridores.

CONCLUSÕES

Conforme as Resoluções adotadas no plano internacional confirma-se, por enquanto, que a vacina de hidróxido de alumínio, preparada segundo os princípios de Schmidt-Waldmann, é eficaz, e rigorosamente inofensiva, desde que seja bem aplicada.

A fabricação e a utilização da vacina tipo Schmidt-Waldmann oferecem sérias dificuldades de ordem geral, que é conveniente lembrar, resumindo-as:

- 1.º — São necessários Institutos de fabricação, rigorosamente isolados, para que não constituam ameaça para as regiões circunvizinhas.
- 2.º — É indispensável dispor de bois integralmente receptivos em relação à febre aftosa, para se poder conseguir colheita suficiente de vírus ativo.
- 3.º — O transporte e a conservação da vacina oferecem dificuldades durante o ano todo, e, muito particularmente, durante os meses de calor.
- 4.º — A aplicação da vacina deve ser invariavelmente feita, e cada rebanho deve ser considerado como mais ou menos suspeito de infecção latente.
- 5.º — Sendo elevado o preço de custo da vacina, somente os Institutos do Estado deveriam ser autorizados a fabricá-la e a proceder aos necessários e rigorosos contrôles, inclusive até ao acondicionamento em vidros e à aposição da chancela oficial em tôdas as garrafas.
- 6.º — A distribuição da vacina só deve, normalmente, ser feita a veterinários oficialmente reconhecidos e diplomados.
- 7.º — O uso de vacina tão preciosa não deveria ser obrigatório senão em determinadas regiões, particularmente ameaçadas de epizootias de caráter grave, a fim de criar “zonas de proteção” bastante profundas.

Terminemos citando quatro reparos do “Rapport de Mr. BOES”, Diretor Geral dos Serviços Veterinários em Bruxelas (*“Office International des Epizooties”* 1946, 26 : 46) :

- “1. Nada pior que deixar a vacinação à iniciativa dos fazendeiros ou dos veterinários tratadores.
2. A vacinação dispersiva é impotente para conter o desenvolvimento de uma epizootia.
3. É preciso evitar que a vacinação se torne um “negócio comercial” para os fabricantes de vacinas ou para os veterinários que a empregam, e, por fim,
4. A vacinação, apenas, não constituirá jamais meio suficiente para vencer a ameaça de epizootia. Deve ser complementada com medidas sanitárias”.

Essas observações correspondem integralmente às conclusões de Flückiger, em seu trabalho sobre “Os princípios modernos da profilaxia da Febre Aftosa” (*“Bulletin de l’Office International des Epizooties”* 1948, 29 : 66).

São as que nós mesmos também perfilhamos.

BROCA DO CAFÉ

sabotadora de
nossa produção

250.000 SACAS PERDIDAS
Com milhões de cruzeiros de prejuízo!

**O INSTITUTO BIOLÓGICO
E A BROCA DO CAFÉ**

**80% DOS NOSSOS CAFEZAIS
ATACADOS PELA BROCA!**

1. O prejuízo da zona
cafezeira da zona
C.R. 57.000.000.00
ca. — Províncias
comparadas —

O problema e as enormes prejuízos
agrícolas devidos à broca do café, em
mostram a falta das pesquisas científicas
nos países produtores para combater a
Segundo estes dados estatísticos,
realizados pela zona do café, no
período compreendido entre 1937 e
1940, foram perdidos 25 milhões de sacas de
café devido ao ataque da broca do café.



*Fornecemos inseticida
à base de hexacloreto
de benzeno.
B.H.C.*

Destruição total da
BROCA com o emprêgo de
inseticida por via seca

POLVILHADEIRAS

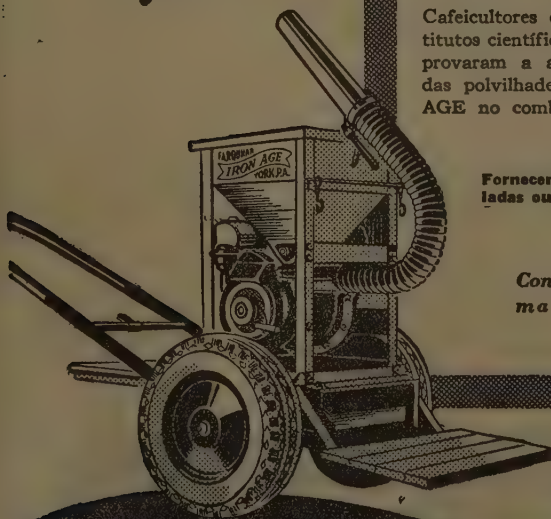
FARQUHAR **IRON AGE**

Cafeicultores experimentados e ins-
titutos científicos, verificaram e com-
provaram a absoluta infalibilidade
das polvilhadeiras Farquhar IRON
AGE no combate à broca do café.



Fornecemos Polvilhadeiras Isola-
das ou montadas em carroças

Consultem-nos para
maiores detalhes



DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

THELA COMERCIAL S. A.

R. MARIA TEREZA, 149 - TEL. 6.696 - CAIXA 3938 - END. TEL. SOTHELACO - S. PAULO



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDUSTRIA - COMERCIO

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo

Arsenico Branco

Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo

Calda Sulfo-Calceia 32° Bé.

Deteroz (base DDT) tipos Agricola, Domestico e Sanitario

Enxofre em pedras e em pó

Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"

Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)

Gamateroz c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

G. E. 340 (BHC e enxofre).

G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 2540 M. (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 M. (BHC, DDT e enxofre).

Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)

JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)

Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT

Pó Bordalês Alfa "JUPITER"

Sulfatos de Cobre e de Ferro

Verde Paris, etc.

Adubos quimico-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER" Fertilizantes simples em geral

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.



PRODUTOS QUÍMICOS

"ELEKEIROZ" S/A

RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

RAIVA

A. C. Cunha Mattos

A raiva é moléstia infecciosa de curso ordinariamente agudo, transmitida geralmente pelo cão a outros animais domésticos e ao homem.

O agente responsável por esta enfermidade é um vírus, invisível ao microscópio, mas cuja atuação se exerce mesmo através de filtros que, inoculados experimentalmente em animais de laboratório, reproduzem a moléstia. Esse vírus encontra-se na saliva (baba) do cão raivoso, em certas glândulas do organismo, no leite e, algumas vezes, no sangue, porém, onde existe em maior abundância, é no sistema nervoso central (cérebro e medula espinal). Nas infecções rábicas, encontram-se no cérebro e nos outros centros nervosos (cerebelo, medula espinal, etc.) uns corpúsculos arredondados ou ovais, dentro da célula nervosa, que seu descobridor pensou tratar-se do agente da raiva, visto encontrar-se apenas em animais portadores ou mortos dessa moléstia (no cérebro esses corpúsculos existem em maior abundância, no Corno de Ammon), aos quais foi dado o seu nome (Corpúsculos de Negri). Para outros autores, porém, esses corpúsculos são apenas produtos de reação das células ganglionares encontrados no interior da célula nervosa, por ação do vírus da raiva. O que está fora de dúvida, entretanto, é que tais corpúsculos exercem uma ação específica, pois, só se encontram em animais raivosos.

O vírus da raiva, resiste bem às influências exteriores, mas sob a ação da luz solar, sua resistência é pequena, desaparecendo sua virulência em poucas horas. O frio não o prejudica, e a putrefação o destrói muito lentamente. Em glicerina, o vírus rábico conserva sua virulência por muitos dias, aproveitando-se esta qualidade conservadora da glicerina para a remessa de material suspeito ao laboratório.

Depois do cão, o animal mais sujeito à raiva é o boi, sendo mesmo 10 vezes mais sujeito do que o cavalo. O gato, o carneiro, a cabra, o porco, a galinha, e mesmo os animais selvagens estão sujeitos à raiva. O homem também pode ser infectado. No Brasil ela é muito frequente, sobretudo em nosso Estado, onde os prejuízos que ocasiona têm sido limitados graças à pronta ação do Instituto Biológico que, por intermédio de seus veterinários regionais verifica os focos, diagnostica a moléstia e instrue os criadores no combate à infecção. Existe em São Paulo um Instituto especializado na profilaxia humana, Instituto esse que recebe o nome do maior benemérito na profilaxia da raiva, isto é, Pasteur. Tratando-se, porém, da raiva entre animais, cuja dissemi-

nação afetaria os interesses do Estado, essa profilaxia é feita por intermédio do Instituto Biológico.

O principal disseminador da raiva é o cão que, pela mordedura, transmite a moléstia, por inoculação do vírus no ferimento. Não está provado transmitir-se a infecção por via digestiva, pois animais alimentados com material infectante (carne, leite, e mesmo cérebro) não contraíram a moléstia; segundo os estudiosos no assunto, a destruição do vírus se dá no estômago, por ação do suco gástrico.

O tempo de incubação (período que vai desde a mordedura até o aparecimento dos primeiros sintomas) geralmente é de 3 a 6 semanas, havendo casos em que êsse período dura até 2 anos, dependendo da natureza da lesão, região atingida e quantidade de vírus inoculado. No ferimento na cabeça (muito comum em cães, porque geralmente é onde são atacados) a incubação é mais rápida. A cauterização do ponto atingido pode salvar, segundo observações, metade do número de animais mordidos, se aplicada menos de meia hora após a mordedura. Para êsse fim, é aconselhável o ácido nítrico ou sulfúrico puros.

Ante um animal morto, suspeito de raiva, não há nada que caracterize esta moléstia. O resultado da autópsia é sempre negativo, salvo quando persistem as mordeduras que causaram a infecção. Os animais morrem em acentuado estado de magreza, e sua decomposição é rápida. O sangue se apresenta grosso, escuro e mal coagulado. Os lábios e a língua estão erodados, como se faltassem pedaços. O estômago, quase sempre sem alimento, pode apresentar corpos estranhos em seu interior, indigeríveis, tais como pedaços de pedra, madeira, couro, etc. O intestino quase sempre vazio, e o baço, inchado e cheio de sangue. Os pulmões também podem se apresentar cheios de sangue.

A RAIVA NO CÃO

A raiva no cão pode se apresentar sob duas formas clínicas: a forma furiosa e a forma muda ou paralítica. Entretanto, trata-se da mesma moléstia, pois animais portadores de uma forma podem transmitir a outra e vice-versa. A forma furiosa predomina quando a afecção se localiza no cérebro, e a forma paralítica, quando a afecção se localiza na medula espinal. Contudo, o curso da moléstia nem sempre se apresenta com o mesmo quadro clínico: antes pelo contrário é atípico, sendo necessário recorrer-se ao exame de laboratório quando se suspeita de raiva.

Na *raiva furiosa*, podemos observar três fases, que em uns casos são bem distintas, mas em outros imprecisas. Na primeira fase (período prodromico), que costuma durar de meio a 2 dias, há uma acentuada mudança de costumes; o cão torna-se excitado, medroso, arrasta-se no chão, ou troca freqüentemente de posição. Alguns cães conservam o apetite no comêço da enfermidade, sobrevivendo depois acentuada alteração do gosto, que os leva a engulir terra, pedra, pedaços de madeira, pedaços de ladrilhos ou, ainda, suas próprias fezes. Também vários objetos e, não raro, seus próprios órgãos genitais. Uns uivam e apre-

sentam vômitos, tosse, sintomas de asfixia, ou ainda, dificuldades na deglutição. A sede aumenta, mas o cão não consegue beber por paralisia do faringe; o termo "hidrofobia" não traduz a verdade, pois significa aversão à água e, no entanto, o cão raivoso tem sede. Enfia o focinho na água, mas não consegue beber.

Na segunda fase (período de irritação), que dura de 3 a 4 dias, há uma grande excitação e vontade de uivar. Caracteriza-se ademais por ataques de raiva. Quando vivem presos, rebentam a corrente e saem em disparada, percorrendo grandes distâncias em curto espaço de tempo. Nessas ocasiões, mordem o que estiver em sua frente, até voltar novamente ao ponto de partida. Nesta fase, o animal sente grande necessidade de morder. Observei um animal que, estando bem acorrentado, mordia furiosamente um caixão ao seu alcance. O próprio dono, quando, inadvertidamente lhe quer dar remédio ou alimento, sofre as conseqüências desse "delírio de morder". Fazem movimentos rápidos com a cabeça, como se quizessem apanhar moscas. Certos animais mordem com força até quebrarem os dentes; ou então, mordem a própria cauda, os órgãos genitais, e até chegam a descarnar os próprios ossos. Nesta fase há uma mudança acentuada de voz. O latido torna-se de um rouco típico, terminando sempre por um longo uivo; isto se dá devido ao comêço de paralisia das cordas vocais. O olhar denota medo e fica fixo em um determinado ponto. As pupilas se dilatam e alguns animais apresentam sintomas de estrabismo. Muitas vêzes aparece logo uma grande depressão, ficando o animal sonolento, insensível ao que se passa em redor. Uiva constantemente.

Na terceira fase (período paralítico), o animal em acentuado estado de magreza, pêlo arrepiado, olhar fixo e agressivo, com os olhos fundos, apresenta os primeiros sintomas paralíticos. Primeiramente atingidos são os músculos da deglutição, do maxilar inferior (queixo) do qual escorre abundante secreção salivar. A bôca se mantém aberta, aparecendo a língua para fora. O trem posterior se desgoverna (sintomas de descadeiramento) e o animal morre por esgotamento geral aos 5-8 dias de enfermidade; às vezes pode durar mesmo 10 dias enfêrmo.

Sôbre a temperatura, não há indicações precisas. Parece que a temperatura se eleva no comêço da enfermidade, conservando-se alta até às vésperas da morte, quando cai abaixo da normal. Outras vêzes a febre se mantém contínua até a morte. A temperatura máxima observada foi de 41,5°C, e a mínima de 34,8°C.

Na *raiva paralítica* do cão, os sintomas de paralisia se antecipam, e a morte pode se dar em 2 ou 3 dias. Alguns autores observaram, se bem que raríssimos, alguns casos de cura, após o primeiro período da raiva.

A RAIVA NO BOI

O boi pode contrair a raiva não só pela mordedura do cão raivoso, como também pela mordedura do morcego hematófago (chupador de sangue) que inocula o vírus no momento de chupar. O período

de incubação dura de 4 a 6 semanas, havendo raros casos em que dura alguns meses. O período mais curto observado até hoje foi de uma semana.

A raiva no boi também se apresenta sob duas formas clínicas: furiosa e muda ou parálitica. Entre nós, a forma muda é a mais freqüente.

Na raiva furiosa, o boi apresenta grande agressividade, investindo com os chifres sobre outros animais, corre de um lado para outro como se procurasse algum adversário, arrasta os cascos no chão. Os olhos ficam esbugalhados e as conjuntivas se apresentam muito arroxeadas. Podem apresentar mudança de voz e, nesse caso, mugem continuamente. Pela boca escorre abundante secreção salivar (baba). Alguns sentem grande tenesmo (vontade de evacuar) e outros, apresentam grande desejo sexual. Outros apresentam muita coceira. Com o progredir da enfermidade, aparece o enrigecimento do trem posterior (andar prêso) e o animal morre em 4 - 6 dias.

A raiva parálitica se caracteriza pelo enrigecimento do trem posterior (cadeiras), andar cambaleante, até que no 3.º ou 4.º dia da enfermidade, êle se deita para não mais se levantar. Já observei casos em que o animal babava abundantemente, porém, em outros casos, cujo exame de laboratório foi posteriormente positivo para raiva, não se observava êsse sintoma. Num desses casos, a temperatura acusou 38°C num dos primeiros dias da enfermidade. Depois de deitado, o animal já em adiantado estado de fraqueza, vem a morrer em 4 - 6 dias.

A RAIVA NO CAVALO

O cavalo também pode ser contaminada pelo cão ou pelo morcego hematófago, apresentando-se igualmente com as 2 formas clínicas, furiosa e muda ou parálitica, sendo esta última a mais freqüente entre nós.

Na forma furiosa, o animal torna-se excitado e medroso, relincha e morde o box. Tem grande propensão a morder e a escoicear. Morde até objetos estranhos, chegando mesmo a quebrar os dentes. No comêço da enfermidade têm bom apetite, mas depois perdem-no completamente. A duração da moléstia é de 4 a 6 dias, terminando por tremores musculares e por suores abundantes. Com o progredir da enfermidade, aparecem os sintomas paralíticos, andar inseguro e morte por paralisia geral. A temperatura, normal no início da enfermidade, pôde subir a 40°C. A freqüência do pulso pode dobrar ou triplicar o número de pulsações normais.

A forma parálitica inicia-se por paralisias, sendo o andar cambaleante até cair e não mais se levantar. Falta a propensão a morder.

* * *

A raiva é moléstia incurável, tornando-se inútil tudo e qualquer tratamento. No homem, durante o início do período de incubação,

ainda é possível evitá-la, submetendo-se o paciente ao tratamento específico, isto é, sendo-lhe aplicada uma série de injeções imunizantes (vacinas) de conformidade com a sede da lesão (região atingida pela mordedura), extensão, ou quantidade de saliva inoculada pela mordedura. Entretanto, nunca se deve retardar o início do tratamento; há tanto mais probabilidades de sucesso no tratamento, quanto mais cedo o mesmo fôr iniciado, após a mordedura. O poder imunizante da vacina só se estabelece depois de decorridos 15 dias após a última dose da série; conforme a duração do período de incubação, às vezes não há tempo necessário para se estabelecer a imunidade, correndo o paciente que começou o tratamento específico com atraso, o risco de enfermar antes de terminar o período de imunização.

O melhor método profilático consiste na vacinação preventiva do cão. Isto não quer dizer que o animal fique livre da moléstia e que podemos cruzar os braços ante qualquer agressão de um cão raivoso. O cão vacinado preventivamente, no espaço de um ano poderá, se fôr mordido, ser submetido a uma série de vacinas, ficando, desse modo, livre da moléstia. Caso contrário, não.

Uma medida que muito concorreria para diminuir os casos de raiva, seria a vacinação obrigatória de todos os cães e o emprêgo da focinheira. Em alguns centros adiantados do mundo, há leis nesse sentido. A vacinação do cão consiste na inoculação sub-cutânea de 5 cc em cães pequenos, e 10 cc em cães grandes, de vacina anti-rábica.

Quando, porém, a raiva ataca bovinos e eqüinos de uma determinada zona, é de toda conveniência vacinar os animais aparentemente sãos; digo aparentemente sãos, porque pode ser vacinado algum animal que já tenha sido contaminado, e cuja imunidade já não tenha mais tempo de se processar. Para o boi e o cavalo, a dose de vacina anti-rábica a ser injetada é de 20 cc, por via sub-cutânea.

Ante qualquer suspeita de raiva, deve-se enviar o cérebro (miolo) do animal suspeito, a um laboratório especializado; para isso, deve-se enviar pedaços do cérebro em um vidro contendo uma solução de formol a 10% para exame anátomo-patológico. Para conservação do vírus e exames biológicos, podem-se mandar pedaços de cérebro em um vidro contendo líquido de Bedson, ou, na falta dêste, em um vidro contendo glicerina e água fervida, em partes iguais.

É prática muito comum entre nós, no caso de mordeduras de cães, sacrificar-se o animal agressor; entretanto, essa prática não é aconselhável. Devemos, sim, conservar a vida do animal, pois se o mesmo estiver raivoso, em 15 dias no máximo, morrerá. Nesse intervalo, será conveniente (conforme determina o Código de Polícia Sanitária Animal) que o agredido comece a tomar uma série de vacinas anti-rábicas; se, passados 15 dias, o animal nada apresentar de anormal, o tratamento poderá ser suspenso. Só assim estaremos contribuindo efetivamente para exterminar de nosso meio esta terrível enfermidade.

Notas sôbre a biologia e contrôle do berne

A. A. de Toledo

O parasita vulgarmente conhecido por berne é a larva da môsca cientificamente denominada *Dermatobia hominis* Linn., Oestridae, Diptera.

A môsca ocorre o ano todo, sendo porém, menos freqüente durante o inverno.

Em conseqüência do parasitismo, quando intenso, o gado emagrece e adquire aspecto repugnante; o rebanho leiteiro diminue a lactação e, de modo geral, o couro se deprecia.

O problema constituído pela presença do berne é, pois, de tal ordem que, embora já tenha sido abordado por vários pesquisadores, sob certos aspectos, como o concernente ao contrôle do parasita, por exemplo os conhecimentos são ainda escassos. A experimentação dos inseticidas novos de após guerra, constitui neste sentido uma diretriz também nova, cujas possibilidades merecem ser investigadas.

Visando contribuir com uma parcela dêsses estudos a Secção de Entomologia Agrícola, em Campinas, vem desde Junho de 1948 dedicando parte de suas atividades às necessárias investigações.

A parte já investigada, embora preliminarmente, é a que resumidamente abrangem os dados apresentados nesta comunicação.

NOTAS BIOLÓGICAS

Os dados relativos à biologia da môsca foram anotados a partir de observações feitas com três lotes de larvas que, tendo completado o ciclo de vida parasitária, em vacas estabuladas, normalmente abandonaram o hospedeiro.

O primeiro lote foi recolhido em junho; o segundo em julho e o terceiro em setembro.

O ciclo de vida da môsca, foi, assim, estudado a partir do estágio pre-pupal de cada lote de larvas.

Duração dos estádios: O período pre-pupal, tomado como sendo o tempo que a larva necessita para penetrar na terra, de modo geral, tem duração mínima de 1 e máxima de 2 dias. O pupal, pelo contrário, tem longa duração e bastante variável com as condições térmicas prevalecentes na ocasião.

Do primeiro lote de larvas, êsse estágio teve uma duração máxima, mínima e média, respectivamente, de 65-57 e 58 dias (mês de ju-

nho); do segundo, 57-48 e 51,3 dias (mês de julho), e do terceiro 44-33 e 36,5 dias (mês de setembro).

A duração do adulto, oriundo de cada lote, foi praticamente a mesma. Com relação aos do primeiro lote ela foi respectivamente de: 12-1 e 6,3 dias; do segundo, 13-3 e 7,6 dias e do terceiro: 13-2 e 5,7 dias. De modo geral, o macho vive mais do que a fêmea, e a proporção dos sexos é aproximadamente de 1:1, com pequena diferença a mais de machos.

Pre-oviposição: Esse período comumente dura, em média, 2 dias.

Oviposição: Habitualmente, a mosca ovipõe sobre outros insetos (dípteros hematófagos) mas, na ausência desses, em cativeiro, verificam-se posturas sobre papel e também sobre as paredes da gaiola.

Nessas condições, as moscas oriundas do primeiro lote de larvas ovipuseram, respectivamente, um número máximo, mínimo e médio de 726-0 e 205 ovos. As do segundo lote, 705-0 e 138 ovos e as do terceiro 726-0 e 183 ovos.

Uma mosca que viveu apenas 5 dias, durante os três últimos pôs 726 ovos; sendo 621 sobre moscas domésticas e 105 sobre papel.

Incubação: O período de incubação dos ovos, obedecendo às variações de temperatura, de 12 dias em setembro caiu, em média, para 5 em novembro.

Larva: A larva recém-nascida permanece no interior do cório, até que o hospedeiro intermediário sobre o qual a mosca ovipôs, lhe proporcione contacto com um animal de sangue quente.

A permanência da larva no interior do cório, prolonga-se, em certos casos, até 24 dias, em completo jejum.

Quando em contacto com o hospedeiro definitivo, estimulada pelo calor emanado do corpo deste, com movimentos rápidos, a larva abandona o cório, que até então lhe serviu de abrigo e passa do intermediário para o hospedeiro definitivo. Mesmo sobre o pêlo do animal, a larva se locomove com relativa rapidez. Tendo atingido a pele, ela penetra imediatamente ou desloca-se antes sobre esta, cobrindo distâncias de 20 cm ou mais.

Algumas larvas colocadas sobre a pele raspada do hospedeiro futuro (cobaia) gastaram apenas 4 minutos para a penetração total.

Mudas: O estágio larval conta 4 instars bem distintos, delimitados por 3 mudanças de pele.

Cada instar, ou fase intermediária entre mudas sucessivas, foi determinado pela variação das dimensões dos ganchos ou escleritos mandibulares.

As dimensões médias dos ganchos durante cada instar, segundo verificamos, são:

Durante o 1.º instar — comprimento	19 micra,	largura	7;
Durante o 2.º instar — comprimento	90 micra,	largura	46;
Durante o 3.º instar — comprimento	208 micra,	largura	101;
Durante o 4.º instar — comprimento	950 micra,	largura	403.

Desconsiderando-se o período que medeia as datas do nascimento e da penetração das larvas no hospedeiro, a duração média de cada um dos 3 primeiros instars é, aproximadamente, de 6 a 8 dias, enquanto a do 4.º prolonga-se por 30 ou mais dias.

O ciclo da larva, observado simultâneamente em coelho e cobaia foi ligeiramente diferente. Em coelho, os ciclos máximo, mínimo e médio observados foram, respectivamente, de 37-30 e 34 dias, e, em cobaia de 53-38 e 44.

Por essas observações parceladas verificou-se, finalmente, que o tempo necessário para uma geração da môsca do berne é, em média, aproximadamente de 100 dias.

TRATAMENTOS EXPERIMENTADOS

Experimentaram-se os inseticidas: sulfato de nicotina, timbó, hexacloreto de benzeno e tiofosfato de dietilparanitrofenila (Rhodiatox), em onze fórmulas diferentes, no combate às formas larvais alojadas em cobaias e coelhos. Para os casos de aplicação local, os inseticidas foram incorporados a um veículo oleoso (banha ou óleo mineral), e para os de aplicação geral (imersão) a um veículo aquoso.

A concentração do inseticida em cada fórmula (tabela 1), com exceção do timbó, é expressa em porcentagem do princípio ativo.

Para o estudo comparativo dessas fórmulas como bernicida, servimo-nos de lotes de cobaias infestados na mesma data.

O primeiro lote foi tratado, quando as larvas completaram oito dias de vida parasitária (2.º instar); o segundo, quando tinham 15 dias (3.º instar); o terceiro, com 25 dias de idade (4.º instar) e o último, quando elas completaram 30 dias e estavam, por conseguinte, prestes a encerrar o ciclo larval.

O que visamos, fazendo coincidir a data de cada série de tratamento com instars diferentes das larvas, foi esclarecer a influência que a idade da larva pudesse apresentar como fator de aumento de sua tolerância aos produtos experimentados. Os tratamentos de imersão em solução aquosa de sulfato de nicotina, assim como a aplicação do tiofosfato (Rhodiatox), sob forma de pasta, mostraram, pelo decréscimo da mortalidade do berne nas fases mais evoluídas, que as larvas do 3.º e 4.º instars são de fato mais resistentes aos tratamentos do que as formas mais jovens. (Tabela 1)

O sulfato de nicotina em veículo oleoso, de modo geral, foi mais eficiente quando associado ao óleo mineral.

Nos tratamentos por imersão, a nicotina, na concentração e tempo experimentados, não correspondeu à expectativa.

O timbó incorporado à banha revelou-se bastante eficiente.

O tiofosfato de dietilparanitrofenila empregado em solução aquosa, para imersão do animal, além de agir precàriamente sôbre o berne, revelou-se altamente tóxico às cobaias.

O hexacloreto de benzeno, comparativamente, quer aplicado com veículo oleoso (pasta), aquoso (imersão) ou em pó (polvilhamento),

TABELA 1 — Resultados dos tratamentos aplicados a diversos instars da larva da mosca do berne (*Dermatobia hominis*).

Tratamento	Veículo	Inseticida	Princípio ativo	Tempo de exposição em minutos	Mortalidade em 100			
					2.º instar	3.º instar	instar 4.º	
		Tratamento local (pasta)						
1	Banha	Sulfato de nicotina (40%)	0,8		100	100	75	100
2	"	" " " "	1,6		100	100	66	100
3	Óleo mineral	" " " "	0,8		—	—	100	100
4	" "	" " " "	1,6		—	—	100	100
5	Banha	BHC (6%)	1,3		100	100	100	100
6	"	Rhodiatox (5%)	1,0		—	90	83	10
7	"	Timbó (concentração desconhecida de rotenona)	36,0		100	100	80	100
		Tratamento geral (imersão)						
8	Água	Sulfato de nicotina (40%)	0,5	5	100	—	—	—
	"	" " " "		10	80	25	—	—
9	"	BHC (6%)	0,5	5	100	100	—	100
	"	" " " "		10	100	100	—	100
10	"	Rhodiatox (5%)	0,2	5	Matou a cobaia			
	"	" " " "		10	Matou a cobaia			
		Tratamento por polvilhamento						
11	Talco	BHC	2,0		100	100	100	67

baseando-nos nos resultados preliminares decorrentes do seu emprêgo, em qualquer dos casos revelou-se um poderoso bernecida.

Mediante resultados tão promissores, a mesma pasta com 1,3% de isômero gama foi aplicada em gado vacum. A mortalidade, neste caso, foi também de 100% dos bernes tratados.

Num ensaio de polvilhamento de duas vacas fortemente infestadas com bernes e carrapatos, o pó com 6% de isômero gama matou grande parte dos bernes mais expostos e, praticamente, 100% dos carrapatos.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Pragas e doenças das plantas

G. R. M. — *Ribeirão Preto* — Notas sôbre o “encrespamento do tôpo” do tomateiro.

As plantas de tomate mostravam-se atacadas na sua generalidade, segundo o que pudemos observar, pela doença “encrespamento do tôpo”. Trata-se de uma doença infecciosa apenas recentemente observada em nossas condições, mas que atualmente está sendo responsabilizada por danos iguais ou até maiores que os causados em certas épocas às culturas do tomateiro por outra doença de vírus denominada “Vira-cabeça”.

A doença em aprêço, “encrespamento do tôpo”, só foi assinalada no Brasil, por enquanto, por H. F. G. Sauer (*Biológico*, 12 (6): 176-178, 1946) e por nós (*Biológico*, 13 (2): 44-47, 1947) em breves comunicações, em que se encontram descritos seus sintomas. Limitamo-nos por isso a chamar a atenção para os principais sintomas da doença, mais facilmente percebidos pelo lavrador, e que são os seguintes: retardamento do crescimento, arqueamento das fôlhas para baixo, enrolamento dos folíolos para cima e para dentro, deformações, clorose e coloração arroxeada das fôlhas novas dos ponteiros e, em certos casos, também um superbrotamento intenso. Habitualmente, os frutos demonstram também a presença da doença, mostrando-se de menor tamanho, levemente deformados e com áreas endurecidas.

Com pequenas modificações, o quadro de sintomas descrito foi observado no material enviado para exame.

Quanto ao controle do “encrespamento do tôpo”, é possível tentá-lo pelo combate ao inseto vetor da doença, o cicadelídeo *Agallia albidula*, mas não se deve esquecer que o problema se complica pela grande incidência desta cigarrinha não apenas no tomate mas também no algodão, batatinha, diversas hortaliças (alface, chicórea, beterraba, acelga e pimentão), bem como na vegetação espontânea.

E' possível, porém, que pelo emprêgo dos poderosos inseticidas orgânicos modernos, que se mostraram dos mais promissores no controle às diversas pragas da lavoura, se consiga combater também o vetor da doença “encrespamento do tôpo” e manter então a cultura do tomateiro em condições fitossanitárias satisfatórias. Os trabalhos com êsses inseticidas, entretanto, ainda estão em fase experimental, pelo menos no que se refere ao combate a esta doença do tomateiro.

M. Kramer

R. F. P. S. — *Mirassol* — Combate à *Laphygma* em algodoads.

As plantações de algodão estão sendo atacadas pela lagarta da mariposa *Laphygma frugiperda* (Smith e Abbot.), a julgar pelo material que nos foi remetido.

Como medida de combate, polvilhar a mistura de hexaclone de benzeno (3% de isômero gama), DDT, (5%) e enxôfre (40%), a razão de 30 kg. por alqueire.

Essa mistura é eficiente para combater quase todos os insetos de maior importância que atacam o algodoeiro e se encontra já pronta para uso nas casas especializadas de produtos inseticidas.

J. P. da Fonseca

S. A. F. — *Capital* — “Ferrugem” e *Septoria* do trigo.

Nas hastes dos exemplares de trigo verificamos a ocorrência de algumas pústulas negras, filiformes (Teleutossoros), contendo esporos (télios) do fungo responsável pela “ferrugem” negra (*Puccinia graminis* Pers.).

Este fungo é comum nas plantações de trigo, determinando sérios prejuízos às culturas; não é conhecido tratamento algum capaz de debelar a doença em aprêço. Somente o emprêgo de variedades resistentes à “ferrugem”, é aconselhável para o plantio.

As glumas, glumelas, e aristas das espigas do trigo, estão atacadas por um fungo *Septoria* sp., responsável, provavelmente, pelo escurecimento das espigas. Essa doença em países da Europa e nos Estados Unidos da América do Norte causa graves danos às culturas deste cereal. Entre nós, todavia, não nos consta ser esta doença, no momento, prejudicial.

Os métodos de combate a esta doença são exclusivamente culturais, evitando-se o emprêgo de adubos nitrogenados em excesso, tendo-se o cuidado de empregar, de preferência, os adubos fosfatados.

Com o fito de evitar o incremento desta doença nas culturas de trigo, aconselha-se evitar a umidade excessiva do solo, recorrendo-se à drenagem do terreno. O plantio em linhas é também aconselhável, por proporcionar às plantas mais insolação e maior arejamento.

A. R. Campos

J. I. B. — *Dourado* — Antracnose dos cajueiros.

O material de cajueiro está atacado pela antracnose, doença causada por um fungo do gênero *Gloeosporium*, que ocasiona danos aos frutos novos e às inflorescências, provocando sua queda. Observamos também algumas manchas nas folhas velhas onde o prejuízo é porém menor.

O fungo ataca principalmente as inflorescências, de maneira que, quando o fruto consegue se desenvolver, com ele se desenvolvem também as lesões causadas pelo *Gloeosporium*, que é muito favorecido pelas condições de calor e umidade persistente.

O controle à antracnose é preventivo, e consiste em eliminar os focos de infecção e pulverizar as plantas. O tratamento aconselhado é, portanto, o seguinte:

1.º — Poda de limpeza, que consiste em suprimir os focos de infecção da doença antes da brotação de primavera, queimando todos os galhos cortados, folhas, flôres e frutos que estiverem caídos ao solo.

2.º — Logo no início da brotação, e antes da floração, pulverizar os cajueiros com calda bordalesa a 1%. No início da floração, as pulverizações devem ser repetidas duas ou três vezes com intervalos de 15 ou 20 dias.

V. Rossetti

J. T. S. — *Ribeirão Preto* — A anomalia “cara de gato” ou “pitanga” do tomate.

Algumas plantas mostram ainda anomalias, no crescimento e na produção de tomates, caracterizadas por extrema deformação e rachaduras na base dos frutos. Esta anomalia, conhecida na literatura norte-americana como “catface”

(cara de gato), confere aos tomates grandes a aparência de enormes "pitangas", às quais não faltam os característicos gomos, além de ser seu interior geralmente único e não diferenciado em polpa e sementes. Esta condição, incluída no grupo das doenças não parasíticas é devida, como se supõe, a fatores que produzem um desenvolvimento anormal dos tecidos do pistilo das flores. Os fatores que predispõem certas plantas à produção de tomates semelhantes a enormes pitangas não são ainda completamente conhecidos, mas parece que algumas variedades são especialmente sujeitas, e também que distúrbios do crescimento durante a floração, tal como tempo frio prolongado, se relacionam com o desenvolvimento de tais frutos.

Não se conhecem até agora meios de combate a esta anormalidade, porém, onde ela aparece em maior escala, deve-se tentar cultivar outra variedade. Aliás, a respeito de variedade, seria indicado doravante, como medida preventiva, não cultivar mais como presentemente uma tal mistura de variedades e sim escolher uma só variedade adequada à região.

M. Kramer

J. M. J. — *Araçatuba* — *Ramulose ou super-brotamento do algodoeiro.*

As plantas de algodão acham-se atacadas pela "ramulose" ou "superbrotamento" do algodoeiro, doença causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* South. var. *cephalosporioides*.

Sintomas: Pode-se facilmente caracterizar a "ramulose" no campo pelo aspecto extremamente ramalhudo que adquirem as plantas doentes, devido a produção abundante de galhos axilares extranumerários. Os internódios, nos galhos doentes, são curtos e contorcidos e os nós bastante entumecidos.

A "ramulose" pode aparecer na cultura do algodão, em "manchas" ou em áreas mais extensas. Às vezes, numa mesma cova, há plantas doentes e plantas sadias, como também, numa mesma planta, galhos sãos e galhos doentes.

Importância econômica: Constatada, desde 1935, no Estado de São Paulo, essa doença, nesses dois últimos anos, vem afetando de maneira muito sensível a cultura do algodoeiro, porquanto, a produção fica enormemente prejudicada pela diminuição excessiva da carga — 4 a 6 capulhos, em média, por pé.

Combate: Para o seu controle, aconselha-se, por ora, as seguintes medidas:

1) o arrancamento e destruição pelo fogo das plantas doentes, visando eliminar, desse modo, os focos de disseminação do parasita para o resto da cultura.

2) é se, porventura, a área infestada for muito extensa, convirá deixar de plantá-la com o algodão, por uns 3 a 4 anos, substituindo-o, de preferência, por uma cultura da família das gramíneas, como o milho, arroz, etc.

J. Abrahão

A. P. — *Capital* — *Podridão das raízes de hortênsias.*

O material de hortênsia apresenta uma podridão de raízes, provavelmente devida a um excesso de umidade no terreno. O fato das plantas brotarem normalmente depois de podadas é devido a um restabelecimento do equilíbrio entre as raízes e a parte aérea da planta, equilíbrio esse que foi alterado com o apodrecimento e morte de uma parte das raízes.

Aconselhamos, como medida de controle, revolver a terra para facilitar a aeração e fazer a drenagem do terreno cultivado com hortênsias, a fim de evitar o acúmulo de água em torno das raízes.

V. Rossetti

G. R. M. — *Ribeirão Preto* — *Manchas das folhas da mamona.*

As manchas das folhas de mamona são causadas pelo fungo *Cercospora ricinella*.

Em plantas adultas é considerado como de importância secundária, não merecendo cuidado especial.

No presente caso, como são mudas novas, e o ataque é muito intenso, acreditamos que seja capaz de provocar a seca completa da planta e até a sua morte.

Recomendamos nas mudas a pulverização com calda bordalesa a 1%, durante a época chuvosa.

Deve-se não perder de vista as condições locais da cultura e os tratamentos culturais, como espaçamento conveniente, para proporcionar um bom arejamento e adubação adequada.

Também será conveniente anotar a variedade mais atacada, pois, poderá tratar-se de uma variedade mais suscetível ao ataque do fungo.

A. C. de Andrade

H. E. — *Capital* — *Bacteriose dos gladiolos.*

Os bulbos e folhas de gladiolos apresentam sintomas de uma bacteriose causada por *Phytophthora marginata*.

Essa doença provoca, nas folhas, lesões circulares pardacentas, de mais ou menos dois milímetros de diâmetro, que podem se unir, formando manchas maiores, com o centro deprimido e bordos ligeiramente levantados. Localizam-se de preferência, na base das folhas. Nos bulbos notam-se pequenas manchas pardacentas tanto nas túnicas que envolvem os bulbos, como neles mesmos. No caso de um ataque grave, a base da planta se desintegra e a parte aérea se separa facilmente do bulbo; as folhas secam e tombam, morrendo toda a planta.

Os prejuízos causados por essa doença variam segundo os anos e as condições mais ou menos favoráveis, dependendo de vários fatores: condições de ambiente, limpeza dos campos, sendo que a bactéria permanece viva no solo, em restos de plantas que ficam no campo ou enterrados, difundindo-se com muita facilidade nas novas plantações. A doença causa maiores prejuízos em solos pesados e mal drenados.

Como resultado de diversas experiências, os autores aconselham as seguintes medidas para controlar a doença:

1 — Colheita precoce — a colheita dos bulbos deve ser feita umas semanas depois que as plantas deram a flor, quando já estão amarelando, evitando, nessa operação, ferir os bulbos. Os bulbos que permanecem muito tempo no solo estão sujeitos a serem mais facilmente infectados.

2 — Cortar as plantas um pouco acima do colo, para evitar que o organismo patogênico se instale na parte cortada e penetre imediatamente no bulbo, prejudicando-o.

3 — Desinfecção dos bulbos — podem-se desinfetar os bulbos mergulhando-os numa solução de bicloreto de mercúrio a um por mil, durante 12 horas.

4 — Seleção de bulbos — os melhores resultados são sempre obtidos quando se selecionam os bulbos-sementes, eliminando os que apresentarem lesões e plantando somente os sadios.

V. Rossetti

INSETICIDAS

MARCA

Lavrador

PRODUTOS DE QUALIDADE

Para Combate à Broca do Café

BHC - 1 - PE - Com 1 % de Isômero Gama

BHC - 1,5 - PE - Com 1,5 % de Isômero Gama

BHC - 2 - PE - Com 2 % de Isômero Gama

Para Combate às Pragas do Algodão

Algodão "A" com 3 % de Isômero Gama

5 % de DDT

40 % de Enxôfre

Algodão "B" com 3 % de Isômero Gama

40 % de Enxôfre

Algodão "C" com 2 % de Isômero Gama

40 % de Enxôfre

MISTURA UNIFORME E PERFEITA

RESULTADOS COMPROVADOS



FABRICANTES:

COCITO IRMÃOS

TÉCNICA E COMERCIAL S.A.

Matriz: São Paulo - Rua S. Bento, 490 - Tel. 3-2299

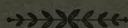
Filiais:

Rio de Janeiro - R. Mayrink Veiga, 31-A - Tel. 43-6055

Porto Alegre - Rua Dr. Flores, 396 - Tel. 9-1398



A MARCA QUE INSPIRA CONFIANÇA



"GAMERIAL"

(MARCA REGISTRADA)

PRODUTO À BASE DE BHC

PARA CONTRÔLE DA

BROCA DO CAFÉ

(EM DIVERSAS CONCENTRAÇÕES)
E DAS

PRAGAS DO ALGODÃO

(EM MISTURAS COM DDT E ENXÔFRE)



INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.
Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21
SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

NA LAVOURA DE ALGODÃO

RHODIATOX

assegura ao fazendeiro, se empregado em tempo,
o dôbro da colheita, porque RHODIATOX é o

único inseticida

que mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca,
o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX é o

mais barato

de todos os inseticidas



*A marca de confiança
também a serviço da lavoura*

Peça informações ao seu fornecedor ou à
COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA
Dep. Agropecuário — Caixa Postal 1329 — São Paulo